

Gas generator, especially for passive motor vehicle occupant restraint system

Patent number: DE19725418
Publication date: 1998-12-17
Inventor: LINDNER MARKUS (DE); ENZMANN ERNST (DE); WINTERHALDER MARC (DE); LAUCHT HORST DR (DE)
Applicant: TRW AIRBAG SYS GMBH & CO KG (DE)
Classification:
- **international:** B60R21/26; B60R21/26; (IPC1-7): B60R21/16; B60R22/46; B60R21/26
- **European:** B60R21/26D2; B60R21/28
Application number: DE19971025418 19970616
Priority number(s): DE19971025418 19970616

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19725418

At least one portion of the gas outflow ports (32) in the housing wall can be selectively closed by a shut-off element (30) in the form of a linearly or rotatably movable slide which can occupy at least two different positions. The shut-off element is movable in a valve chamber (20) located next to the combustion chamber (12) and separated from it by a dividing wall (18). At least one opening is provided in the dividing wall and is closed off by the slide.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 197 25 418 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
B 60 R 21/26
// B60R 22/46,21/16

DE 197 25 418 A 1

⑯ Anmelder:
TRW Airbag Systems GmbH & Co. KG, 84544
Aschau, DE

⑯ Vertreter:
Prinz und Kollegen, 81241 München

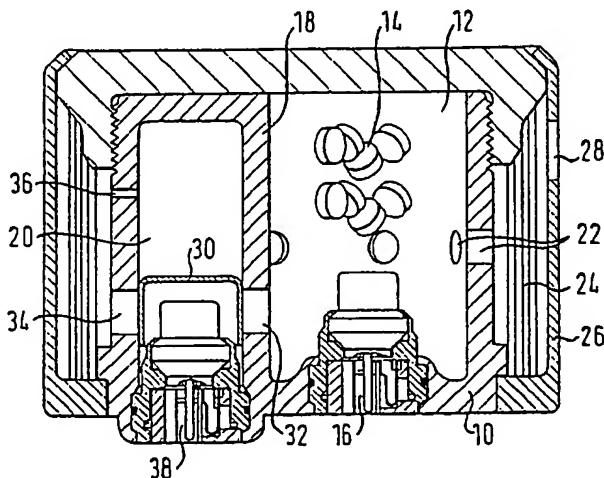
⑯ Erfinder:
Lindner, Markus, 75217 Birkenfeld, DE; Enzmann,
Ernst, 83250 Marquartstein, DE; Winterhalder,
Marc, 84518 Garching, DE; Laucht, Horst, Dr., 83052
Bruckmühl, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 195 26 547 A1
DE 195 19 678 A1
DE 42 24 927 A1
DE 40 28 715 A1
EP 05 80 286 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Gasgenerator für eine Sicherheitseinrichtung
⑯ Der Gasgenerator für eine Sicherheitseinrichtung in Fahrzeugen, insbesondere mit einem aufblasbaren Gas-sack, enthält in einem Gehäuse (10) eine Brennkammer (12), in die ein pyrotechnisches Treibmittel (14) eingefüllt ist. In die Brennkammer (12) ragt ein Zünder (16) hinein. In der die Brennkammer (12) begrenzenden Wandung des Gehäuses (10) sind Abströmöffnungen (22) vorhanden. Zusätzlich sind Abströmöffnungen (32) vorhanden, die durch einen Schieber (30) selektiv verschlossen werden können. Der Schieber (30) wird durch eine pyrotechnische Antriebsladung (38) selektiv aus seiner Ruhestellung, in welcher er die zusätzliche Abströmöffnung (32) verschließt, in eine Freigabestellung bewegt, in welcher er diese Abströmöffnung freigibt. Mittels des Schiebers (30) lässt sich die Charakteristik des Gasgenerators variieren.



DE 197 25 418 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gasgenerator für eine Sicherheitseinrichtung, insbesondere für ein passives Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem.

Üblicherweise enthält ein solcher Gasgenerator ein Gehäuse mit einer darin gebildeten Brennkammer, in die ein pyrotechnisches Treibmittel eingesetzt ist. Zur Aktivierung des Treibmittels ist ein Zünder vorgesehen, der in eine Öffnung des Gehäuses eingesetzt ist und in die Brennkammer hineinragt. In der die Brennkammer begrenzenden Wandung des Gehäuses befinden sich mehrere Abströmöffnungen für die beim Verbrennen des Treibmittels freigesetzten Gase. Diese Gase werden dann der Sicherheitseinrichtung zugeführt, insbesondere einem aufblasbaren Gassack oder einem pneumatisch aktivierbaren Kniestänger.

In jüngster Zeit wurde ein Bedarf ersichtlich, die von derartigen Sicherheitseinrichtungen bereitgestellte Schutzwirkung an die Umstände einer Fahrzeugkollision anzupassen. Einerseits soll der Fahrzeuginsasse durch die Aktivierung der Sicherheitseinrichtung nicht gefährdet werden; andererseits aber wird für ausreichenden Schutz bei einer harten Fahrzeugkollision ein auf hohen Druck aufgeblasenes Schutzkissen benötigt.

Durch die Erfindung wird ein Gasgenerator zur Verfügung gestellt, der es ermöglicht, diese widersprüchlichen Forderungen zu erfüllen. Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Charakteristik des Gasgenerators durch eine Ventilfunktion zu steuern. Diese Steuerung kann zum einen bereits unabhängig von den Umständen einer Fahrzeugkollision die Charakteristik des Gasgenerators optimieren, so daß beispielsweise ein Gassack anfangs mit verminderter Intensität aus seinem Stauraum im Fahrzeug austritt und erst anschließend mit hohem Druck aufgeblasen wird. Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann die Charakteristik des Gasgenerators in Abhängigkeit von Parametern gesteuert werden, die repräsentativ für die Umstände einer Fahrzeugkollision sind, nämlich insbesondere die Intensität der Fahrzeugkollision, die Belegung eines Fahrzeugsitzes, die Größe und/oder das Gewicht einer Person auf einem Fahrzeugsitz sowie die Position einer Person im Fahrzeug.

Gemäß der Erfindung ist wenigstens ein Teil der Abströmöffnungen in der die Brennkammer begrenzenden Wandung des Gehäuses durch ein Absperrelement selektiv verschließbar, das wenigstens zwei verschiedene Stellungen einnehmen kann. Das Absperrelement übernimmt die erwähnte Ventilfunktion, mittels welcher der Druck in der Brennkammer gesteuert werden kann. Zur Steuerung des Drucks in der Brennkammer wird mittels des Absperrelementes Einfluß auf das Volumen genommen, das die beim Verbrennen der Treibladung freigesetzten Gase einnehmen können. Ein erster Lösungsansatz besteht darin, durch das Absperrelement bei Bedarf ein zusätzliches Volumen innerhalb des Gasgeneratorgehäuses freizugeben, um den Druck abzusenken. Ein zweiter Lösungsansatz besteht darin, durch das Absperrelement einen Ableitungspfad freizugeben, der an einem aufblasbaren Schutzkissen vorbei in die Umgebung führt. Beide Lösungsansätze können miteinander kombiniert werden.

Eine besonders wirksame Beeinflussung der Charakteristik des Gasgenerators ergibt sich, wenn ein besonderes Treibmittel verwendet wird, das nur bei relativ hohem Druck zwischen etwa 300 und 600 bar abbrennt. Ein derartiges Treibmittel hat darüber hinaus die vorteilhafte Eigenschaft, daß es weitgehend rückstandsfrei verbrennt ("all gas forming"-Treibmittel). Sinkt beim Verbrennen eines solchen Treibmittels der Verbrennungsdruck unter den unteren Grenzwert des Druckbereichs ab, so wird der Abbrand

plötzlich abgebrochen. Dieses Verhalten kann ausgenutzt werden, um den Aktivierungsvorgang bei einer Sicherheitseinrichtung, von der eine Gefährdung des Insassen ausgehen könnte, schlagartig abzubrechen.

5 Die Bewegung des Absperrelementes, das vorzugsweise als in einer Ventilkammer beweglicher Schieber ausgebildet ist, erfolgt vorzugsweise durch eine pyrotechnische Antriebsladung. Diese gewährleistet einen sehr schnellen Schaltvorgang. Zusätzlich wird vorzugsweise die Bewegung des Schiebers durch den Druck innerhalb der Brennkammer gesteuert. Um dies zu erreichen, besteht eine Strömungsverbindung zwischen der Ventilkammer und der Brennkammer. Durch das über diese Strömungsverbindung in die Ventilkammer gelangende Druckgas wird das Absperrelement beaufschlagt und zu einer Bewegung in der Ventilkammer veranlaßt. Die Strömungsverbindung selbst kann ihrerseits durch das Absperrelement gesteuert werden. Durch eine Kombination von Ventilöffnungen und Strömungsverbindungen zwischen Ventilkammer und Brennkammer ist eine komplexe Beeinflussung der Charakteristik des Gasgenerators möglich.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsformen und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Gasgenerators im axialen Schnitt und im Ruhezustand;

Fig. 2 den Gasgenerator nach Fig. 1 im Zustand der Aktivierung;

Fig. 3 einen axialen Schnitt einer zweiten Ausführungsform des Gasgenerators im Ruhezustand;

Fig. 4 den Gasgenerator nach Fig. 3 im aktivierte Zustand; und

Fig. 5 und 6 eine dritte Ausführungsform des Gasgenerators in einer axialen und einer radialen Schnittansicht.

Bei der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform des Gasgenerators für einen aufblasbaren Gassack ist in einem Gehäuse 10 eine zylindrische Brennkammer 12 gebildet. Diese Brennkammer 12 ist mit einem pyrotechnischen Treibmittel 14 gefüllt. In den Boden des Gehäuses 12 ist ein Zünder 16 eingesetzt, der in den Brennraum 12 hineinragt. In dem Gehäuse 10 ist ferner durch eine Trennwand 18 von der Brennkammer 12 abgetrennt eine zylindrische Ventilkammer 20 gebildet. Die Ventilkammer 20 ist parallel zur Brennkammer 12 neben dieser angeordnet. In der die Brennkammer 12 abgrenzenden Wandung des Gehäuses 10 sind mehrere über den Umfang der Brennkammer 12 gleichmäßig beabsichtigte Abströmöffnungen 22 angeordnet. Das Gehäuse 10 ist von einer ringförmigen Filtereinrichtung 24 umgeben, welche die Abströmöffnungen 22 abdeckt. Die Filtereinrichtung 24 ist ihrerseits von einer Ummantelung 26 umgeben und durch diese am Gehäuse 10 festgelegt. Die Ummantelung 26 ist mit Austrittsöffnungen 28 versehen, die in Strömungsverbindung mit dem Innenvolumen eines aufblasbaren Gassacks stehen.

Die Brennkammer 12 ist in Draufsicht allgemein sickelförmig ausgebildet und umgreift die zylindrische Ventilkammer 20.

In der Ventilkammer 20 ist ein als kolbensförmiger Schieber 30 ausgebildetes Absperrelement beweglich angeordnet. Die Trennwand 18 ist nahe dem Boden der Ventilkammer 20 mit einer Durchgangsöffnung 32 zur Brennkammer 12 verschen. In der gegenüberliegenden Wandung des Gehäuses 10 ist ebenfalls eine Durchgangsöffnung 34 angeordnet, die mit der Durchgangsöffnung 32 fließt. Beide Durchgangsöffnungen 32, 34 werden von der Mantelfläche des Kolbens 30 verschlossen, wenn sich der Kolben 30 in seiner Ruhesstellung am Boden der Ventilkammer 20 befindet.

Oberhalb des Kolbens 30 ist in der Außenwandung des Gehäuses 10 ein radialer Druckausgleichskanal 36 angeordnet. Schließlich ist in eine Öffnung am Boden der Ventilkammer 20 eine Antriebstreibladung 38 mit Zünder angeordnet, die sich in die Ventilkammer 20 und in das Innenvolumen des hohlzylindrischen Teils des Schiebers 30 hinein erstreckt.

Bei dem Treibmittel 14 handelt es sich um eine pyrotechnische Substanz, die nur bei hohem Druck in einem Bereich von 300 bis 600 bar abbrennt. Wird dieser Druckbereich nach unten verlassen, tritt eine abrupte Beendigung des Abbrandes auf. Diese Eigenschaft des Treibmittels, das nahezu rücksichtslos abbrennt, wird bei dem Gasgenerator ausgenutzt, um bei Bedarf den Gasgenerator schlagartig zu deaktivieren.

Bei einer Fahrzeugkollision wird der Zünder 16 durch ein von einem Crash-Sensor abgegebenes elektrisches Signal ausgelöst, woraufhin das Treibmittel 14 abbrennt. Der Druck im Inneren der Brennkammer 12 steigt abrupt an bis auf einen Wert im Bereich zwischen 300 und 600 bar, wobei Gase zum Aufblasen des Gassacks freigesetzt werden und die Brennkammer 12 durch die Abströmöffnungen 22 verlassen. Nach Durchqueren der Filtereinrichtung 24 gelangt das gereinigte und gekühlte Gas über die Austrittsöffnungen 28 in das Innenvolumen des Gassacks. Dieser wird aufgeblasen und entfaltet sich.

Wenn nun im Verlaufe der Fahrzeugkollision Umstände festgestellt werden, die einen Abbruch des Aufblasvorganges zweckmäßig erscheinen lassen, wird ein elektrisches Auslösesignal an den Zünder der Antriebstreibladung 38 angelegt. Beispiele für Umstände, die einen Abbruch des Aufblasvorganges nützlich erscheinen lassen, sind eine geringe Intensität der Fahrzeugkollision, eine falsche Sitzposition des Insassen im Fahrzeug oder geringes Gewicht bzw. geringe Größe des Fahrzeuginsassen. Durch die Aktivierung der Antriebstreibladung 38 entsteht unter dem Schieber 30 in der Ventilkammer 20 ein hoher Druck, durch den dieser in der Ventilkammer aufwärts in die in Fig. 2 gezeigte Stellung bewegt wird, wobei die Druckausgleichsöffnung 36 das Abströmen der verdrängten Luft nach außen ermöglicht. Der Schieber 30 befindet sich nun in einer Stellung, bei welcher die Durchgangsöffnungen 32 und 34 freigegeben sind. Diese Durchgangsöffnungen 32, 34 geben nun einen zusätzlichen Abströmweg für die beim Abbrand des Treibmittels 14 erzeugten Gase frei. Es tritt daher eine abrupte Druckabsenkung in der Brennkammer 12 ein. Diese Druckabsenkung führt zu einer ebenso abrupten Beendigung des Abbrandes des Treibmittels 14. Wenn eine noch stärkere Druckabsenkung erforderlich ist, um den Abbrand des Treibmittels 14 zu beenden, münden die Durchgangsöffnungen 32, 34 in ein abgetrenntes Volumen 40 am Umsfang des Gehäuses 10, welches durch eine gestrichelte in Fig. 2 angedeutete Öffnung 42 mit der Umgebung in Verbindung steht.

Ausgehend von dieser prinzipiellen Ausführungsform sind zahlreiche Ausführungsvarianten möglich. Eine erste Ausführungsvariante besteht darin, den Druckabfall bei aktiviertem Schieber 30 geringer ausfallen zu lassen, so daß der Abbrand der Treibladung 14 nicht beendet wird, sondern mit verminderter Intensität fortgesetzt wird. Wenn herkömmliches Treibmittel verwendet wird, kann der Aufblasvorgang beendet werden, indem der erzeugte Gasstrom an dem aufblasbaren Gassack vorbei in die Umgebung abgeleitet wird. Das Treibmittel 14 kann dann vollständig abbrennen, ohne einen weiteren Druckanstieg in der Brennkammer 12 zu verursachen. Für ein späteres Recycling ist diese Eigenschaft von großer Bedeutung.

Je nach den Erfordernissen des Einwirkens auf die Charakteristik des Gasgenerators können mehrere Absperrelemente vorgesehen sein, die getrennt aktivierbar sind. Durch

Anordnung und Benennung der Abströmöffnungen, denen die Absperrelemente zugeordnet sind, können alle in der Praxis erwünschten Beeinflussungen der Charakteristik des Gasgenerators erzielt werden.

- 5 Bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsform, die bis auf die Ausgestaltung der Ventilfunktion mit der zuvor beschriebenen Ausführung übereinstimmt, werden mit nur einem Absperrelement in Form eines zylindrischen Schiebers 31 drei verschiedene Zustände des Gasgenerators erreicht. Der Schieber 31 trägt an seiner von der Antriebstreibladung 38 abgewandten Stirnfläche einen zylindrischen Zapfen 33, so daß beim Anstoßen des Schiebers 31 an der oberen Begrenzung der Ventilkammer 20 ein Ringraum 35 abgegrenzt wird. Dieser Ringraum 35 steht über eine Bohrung 37 mit dem Brennraum 12 in Verbindung. Fig. 3 zeigt den Ruhezustand, bei dem sich der Schieber 31 in der oberen Endstellung befindet.
- 10 Beim Abbrand des Treibmittels 14 erfolgt ein abrupter Druckanstieg in der Brennkammer 12, der über die Bohrung 37 auch den Ringraum 35 erreicht und die obere Stirnfläche des Schiebers 31 beaufschlägt. Der Schieber 31 wird nun durch den in der Ringkanüle 35 herrschenden Gasdruck in seine untere Endstellung bewegt, in welcher er die Durchgangsöffnungen 32, 34 verschließt. Anschließend erfolgt die
- 15 Aktivierung der Antriebstreibladung 38. Der Gasgenerator wird somit in drei aufeinanderfolgenden Phasen betrieben. In der ersten Phase beginnt der Abbrand des Treibmittels 14 mit verminderter Intensität, da durch die freigegebenen Durchgangsöffnungen 32, 34 ein Entlastungsweg aus der Brennkammer 12 vorhanden ist und ein schneller Druckaufbau vermieden wird. Der an die Öffnungen 28 angeschlossene Gassack tritt folglich mit verminderter Vehemenz aus dem Stauraum im Fahrzeug aus. Nach der anschließenden Entfaltung des Gassacks sollte dieser mit erhöhtem Druck befüllt werden. Dies geschieht in der zweiten Phase, in welcher die Durchgangsöffnungen 32, 34 verschlossen sind. In der dritten Phase wird bei Bedarf der Druck abrupt abgesenkt, indem der Schieber 31 in seine Ausgangsstellung (Fig. 1) zurückbewegt wird und die Durchgangsöffnungen 32, 34 freigegeben werden.

- 20 Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6, die sich durch eine besonders kompakte Bauform auszeichnet, besteht das flache, runde Gehäuse aus einem hohlzylindrischen Hauptkörper 10a und einem darauf aufgesetzten Deckel 10b. Eine zentrale, zylindrische Brennkammer 12 ist von einer äußeren, ringförmigen Brennkammer 13 umgeben, wobei beide Brennkammern 12, 13 durch eine zylindrische Wandung 15 mit Durchgangsbohrungen 17 voneinander abgegrenzt sind. In beide Brennkammern 12, 13 ist ein Treibmittel 14 eingefüllt. Der Zünder 16 ist koaxial in der Brennkammer 12 angeordnet. In der die ringsförmige Brennkammer 13 nach außen abgrenzenden Wandung 19 sind Abströmöffnungen 22 regelmäßig über den Umsang beabstandet angeordnet. Zwischen der Wandung 19 und der von dieser radial beabstandeten Außenwand 21 des Gehäusekörpers 10a ist eine ringsförmige Ventilkammer gebildet, in der ein gleichfalls ringsförmiger Schieber 50 drehbeweglich aufgenommen ist. Der Schieber 50 ist mit den Abströmöffnungen 22 entsprechenden Durchgangsöffnungen 52 versehen, die durch eine Drehbewegung dieses Schiebers mit den Abströmöffnungen 22 zur Deckung gebracht werden können. Die Wandung 21 ist ihrerseits mit Austrittsöffnungen 23 versehen, die den Abströmöffnungen 22 entsprechen und fluchtend mit diesen angeordnet sind. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, sind die Abströmöffnungen 22 innenseitig von einer Filterstruktur 52 abgedeckt. Schließlich ist aus Fig. 5 ersichtlich, daß die Wandungen 19 und 21 des Gehäuseteils 10a mit zwei fluchtenden Durchgangsöffnungen 54, 56 ver-

sehen sind. Der Schieber 50 weist seinerseits eine Steueröffnung auf, die mit den Durchgangsöffnungen 54, 56 zur Deklung gebracht werden kann. Durch einen Flansch 58 ist das Volumen, in das die Ausrittsöffnungen 23 münden, von dem Volumen abgetrennt, in das die Durchgangsöffnung 56 mündet.

Zur Betätigung des drehbaren Schiebers 50 ist die zwischen den Wandungen 19 und 21 begrenzte, ringförmige Ventilkammer, in der der Schieber 50 aufgenommen ist, durch einen Kanal 60 mit einem Druckraum 62 verbunden, der eine pyrotechnische Antriebstreibladung 38 mit Zünder aufnimmt.

Mit einer solchen, drehbaren Ausführung des Schiebers 50 können prinzipiell die gleichen Ventilfunktionen erreicht werden wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen. Die Ausrittsöffnungen 23 können zur Entlastung der Brennkammern 12, 13 ins Freie münden. Durch Anordnung und Bemessung der durch den drehbaren Schieber 50 selektiv zu verschließenden Öffnungen kann die gewünschte Beeinflussung der Charakteristik des Gasgenerators eingestellt werden. Zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten ergeben sich durch die Durchgangsöffnungen 54, 56 am Boden des Gehäuseteils 10a.

Patentansprüche

25

- Gasgenerator für eine Sicherheitseinrichtung, insbesondere für ein passives Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, mit einem Gehäuse (10), einer in dem Gehäuse gebildeten Brennkammer (12), in die ein pyrotechnisches Treibmittel (14) eingefüllt ist, einem Zünder (16) zur Aktivierung des Treibmittels und Abströmöffnungen (22) in der die Brennkammer begrenzenden Wandung des Gehäuses (10), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Abströmöffnungen (32) durch ein Absperrelement (30; 50) selektiv verschließbar ist, das wenigstens zwei verschiedene Stellungen einnehmen kann.
- Gasgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrelement als linear beweglicher Schieber (30) ausgebildet ist.
- Gasgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrelement als drehbeweglicher Schieber (50) ausgebildet ist.
- Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrelement (30) in einer neben der Brennkammer (12) angeordneten und von dieser durch eine Trennwand (18) abgetrennten Ventilkammer (20) beweglich angeordnet ist und in der Trennwand (18) wenigstens eine Ventilöffnung (32) vorgesehen ist, die durch das Absperrelement (30) selektiv verschließbar ist.
- Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibmittel (14) die Eigenschaft aufweist, nur unter hohem Druck von etwa 300 bis 600 bar zu verbrennen.
- Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellungen des Absperrelements (30; 50) in Abhängigkeit wenigstens eines von mehreren Parametern steuerbar sind, die repräsentativ für die Umstände einer Fahrzeugkollision sind.
- Gasgenerator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß für die Umstände einer Fahrzeugkollision repräsentativen Parameter umfassen:
 - die Intensität der Fahrzeugkollision;
 - die Belegung eines Fahrzeugsitzes;
 - die Größe und/oder das Gewicht einer Person auf einem Fahrzeugsitz;

– die Position einer Person im Fahrzeug.

8. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die durch das Absperrelement (30) verschließbaren Abströmöffnungen (32) einem Ableitungsrad zugeordnet sind, der an einem aufblasbaren Schutzkissen vorbei in die Umgebung führt.

9. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrelement (30; 50) durch eine selektiv zündbare pyrotechnische Antriebsladung (38) verstellbar ist.

10. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellungen des Absperrelements (30) sowohl durch die pyrotechnische Antriebsladung (38) als auch durch den sich beim Abbrennen des Treibmittels (14) in der Brennkammer (12) einstellenden Druck steuerbar sind.

11. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in einer von der Trennwand (18) abgewandten Begrenzungswand der Ventilkammer (20) wenigstens eine durch das Absperrelement (30) verschließbare Entlastungsöffnung (34) angeordnet ist.

12. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilkammer ringförmig die Brennkammer (12, 13) umgebend ausgebildet ist und das Absperrelement einen ringförmigen Schieber (50) bildet.

13. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilkammer (20) zylindrisch ausgebildet und achsparallel zu der Brennkammer (12) neben dieser angeordnet ist und daß das Absperrelement einen kolbenförmigen Schieber (30) bildet.

14. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (30) wenigstens eine Steuerfläche aufweist, die durch aus der Brennkammer (12) abgewandten Druck beeinflussbar ist.

15. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar innerhalb der Ventilkammer (20) eine pyrotechnische Antriebsladung (38) mit Zünder angeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

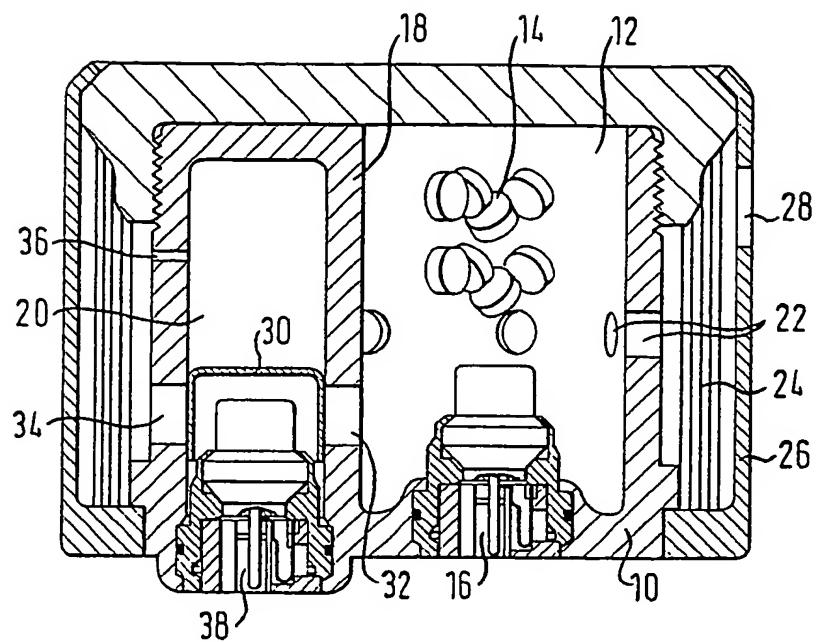
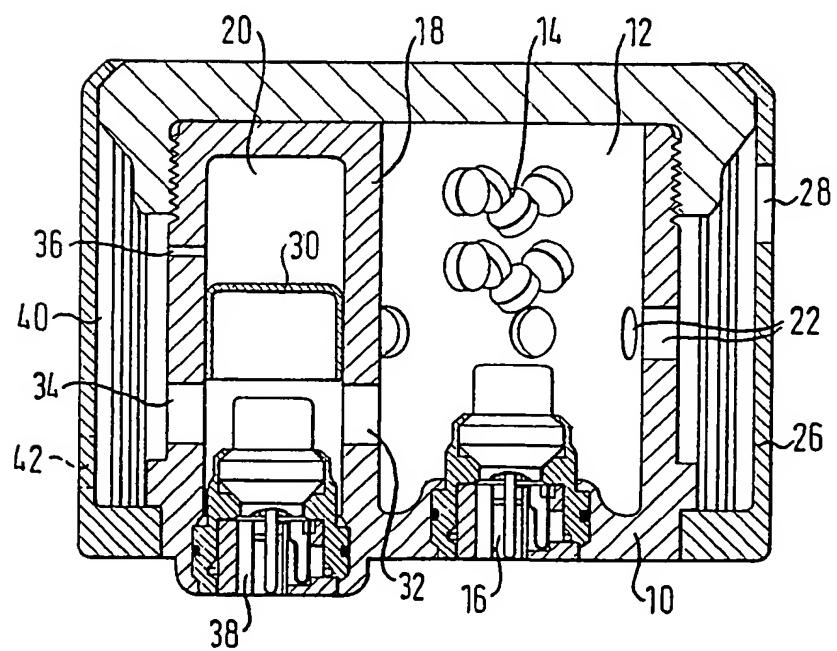


FIG. 2



BEST AVAILABLE COPY

802 051/367

FIG. 3

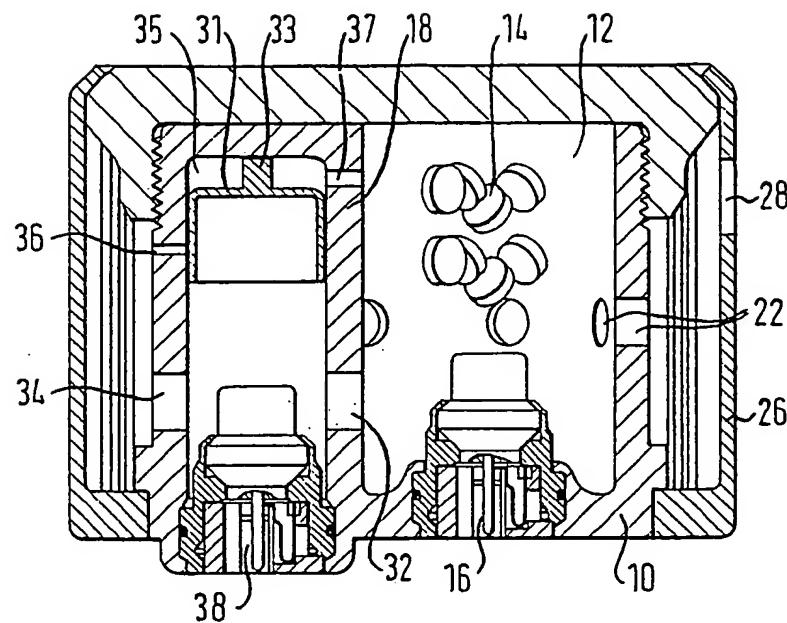
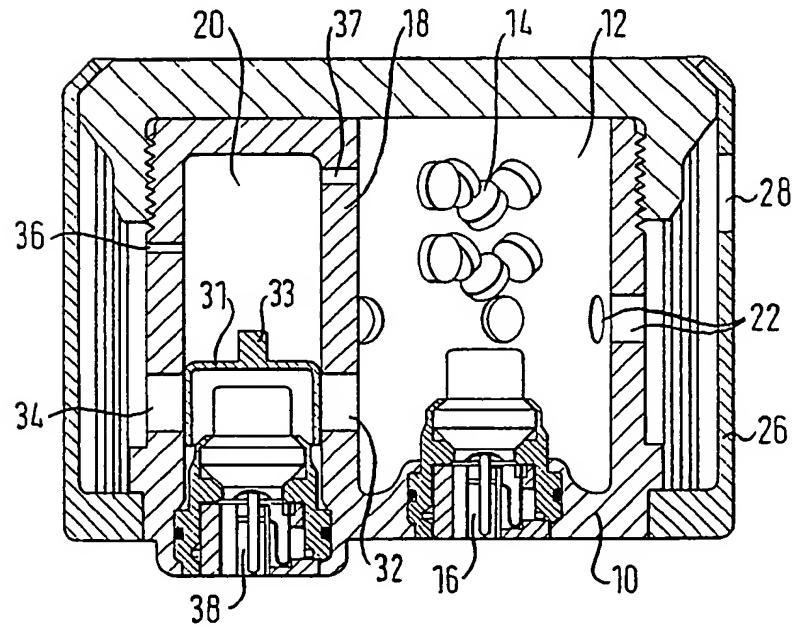


FIG. 4



REST AVAILABLE COPY

802 051/367

FIG. 5

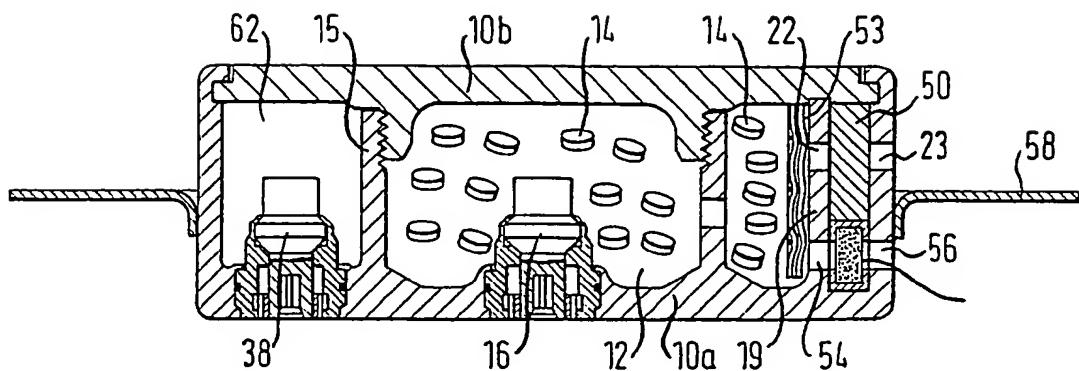


FIG. 6

